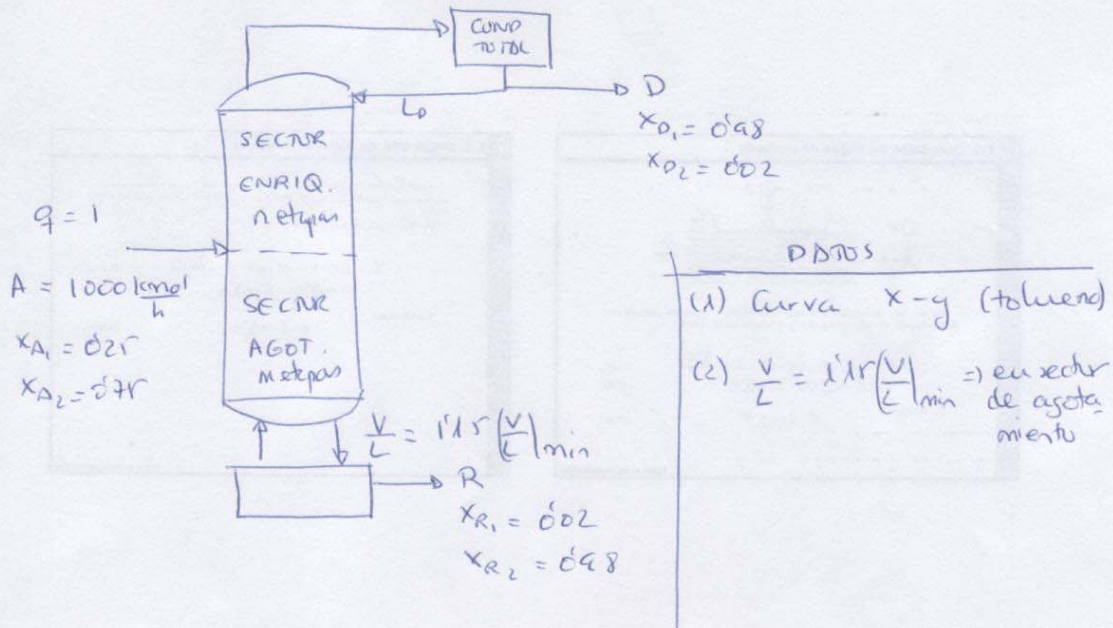


CASO (a)

1.º) Balace en columna

$$[1] A = D + R \Rightarrow 1000 = D + R$$

$$[2] Ax_A = Dx_D + Rx_R \Rightarrow (1000)(0.25) = D(0.98) + R(0.02)$$

$$D = 239.6 \text{ kmol/h}$$

$$R = 760.4 \text{ "}$$

2.º) Rectas operativas

• Sector enriquecimiento $\Rightarrow y_n = \frac{L_n}{V_n} x_{n+1} + \frac{D x_D}{V_n}$

• Sector agotamiento $\Rightarrow y_m = \frac{L_m}{V_m} x_{m+1} - \frac{R x_R}{V_m}$

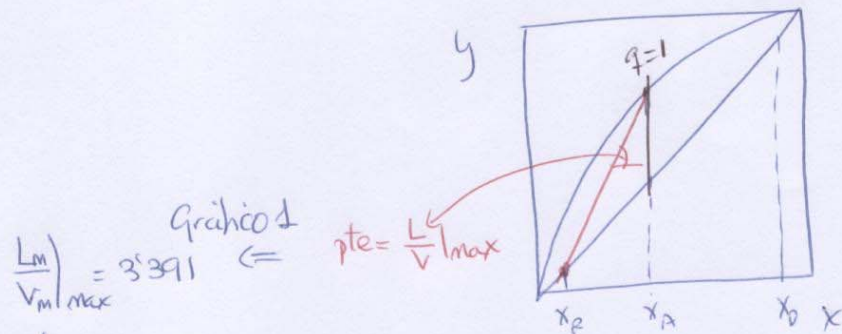
Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
 LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
 CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

• Dato \Rightarrow sector agotamiento : $\frac{V}{L} = 1,15 \left(\frac{V}{L}\right)_{\min}$

• $\frac{V_m}{L_m} \min \Rightarrow \frac{L_m}{V_m} \max \Rightarrow$ no infinito etapas en sector agotamiento



• $\frac{V_m}{L_m} \min = \frac{1}{3'391} = 0'295 \rightarrow \left[\frac{V_m}{L_m} = (1'15)(0'295) = 0'339 \right]$

• $\left[\frac{L_m}{V_m} = \frac{1}{0'339} = 2'95 \right]$

• $L_m = V_m + R \Rightarrow \frac{L_m}{V_m} = 1 + \frac{R}{V_m} \Rightarrow \left[\frac{R}{V_m} = \frac{L_m}{V_m} - 1 = 1'95 \right]$

• Recta operativa sector agotamiento: $V_m = \frac{R}{1'95} = 389'9 \frac{\text{kmol}}{\text{h}}$

$y_m = 2'95 x_{m+1} - \underbrace{(1'95)}_{R/V_m} \underbrace{(0'02)}_{x_R}$

$y_m = 2'95 x_{m+1} - 0'039$

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

Cartagena99

Recta operativa sector de enriquecimiento

• Calculamos los caudales de este sector:

$$V_n = V_m + (1 - q) \cdot A = V_m = 3899 \frac{\text{kmol}}{\text{h}}$$

$$\left. \begin{array}{l} L_m = R + V_m \\ L_n = L_m - qA \end{array} \right\} \begin{array}{l} L_m = 1150'35 \text{ kmol/h} \\ L_n = 150'35 \text{ kmol/h} \end{array}$$

⇓

$$y_n = 0'385 \cdot X_{n+1} + 0'602$$

2º) Representamos gráficamente X_R, X_A, X_D , así como las rectas operativas y la recta del alimento. Tratamos pisos (gráfico 2)

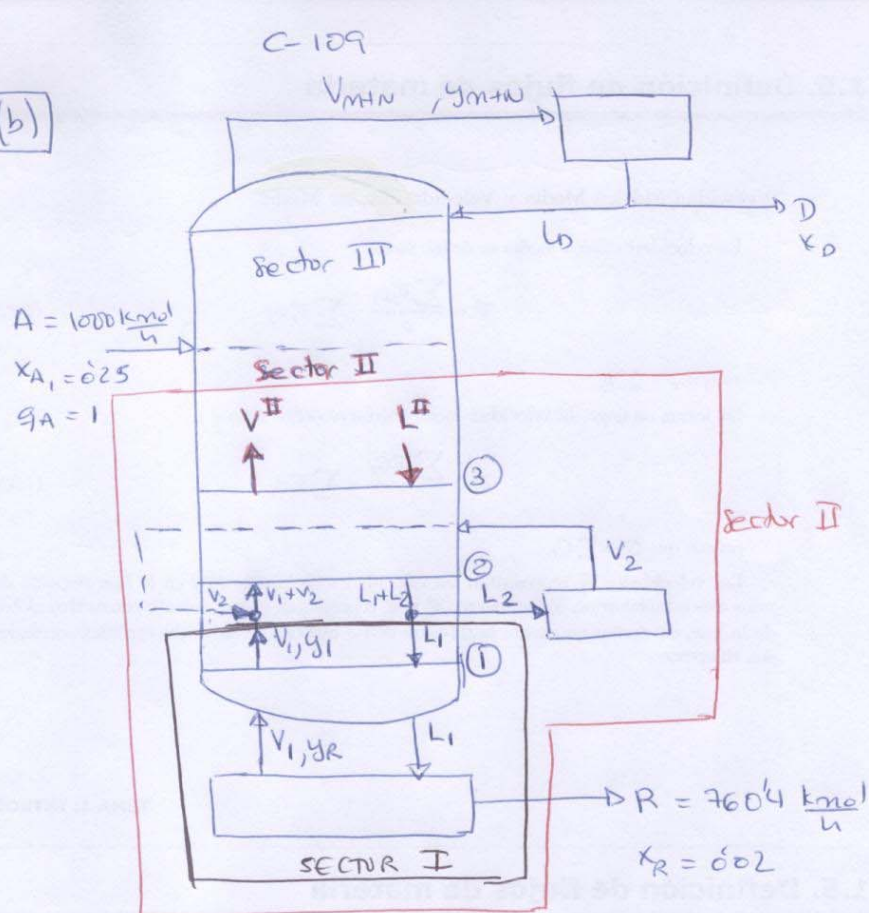
$$M \cdot N + 1 = 7'5 \sim 8 \Rightarrow 7 \text{ pisos} + \text{caldera}$$

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

Caso(b)



⇓
El sector de agotamiento se divide en 2 secciones I y II, con los siguientes caudales:

- $V_1 = 0.5 V_m = (0.5)(3899.5) = 1949.75 \frac{\text{kmol}}{\text{h}}$
- $V_2 = 0.5 V_m = 1949.75 \frac{\text{kmol}}{\text{h}}$
- $L_2 = V_2 = 1949.75 \frac{\text{kmol}}{\text{h}}$
- $L_1 = V_1 + R = 9553.75 \frac{\text{kmol}}{\text{h}}$

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

C-100

(5)

Sector I Recta operativa: (este sector sólo tiene piso)

$$\bar{y}_1 = \frac{L_1}{V_1} x_2 - \frac{R x_R}{V_1} = \underline{4'9 \cdot x_2 - 0'078}$$

Sector II Recta operativa (del resto de pisos del sector de agotamiento)

$$\cdot V^{II} = V_1 + V_2 = 389'95 \frac{\text{kmol}}{\text{h}}$$

$$\cdot L^{II} = L_1 + L_2 = 1150'35 "$$

↓

$$y_m^{II} = \frac{L^{II}}{V^{II}} \cdot x_{m+1}^{II} - \frac{R}{V^{II}} \cdot x_R$$

$$\underline{y_m^{II} = 2'95 \cdot x_{m+1}^{II} - 0'039}$$

=> Coincide con la recta de operación del sector de agotamiento del caso (a)

Sector III La recta operativa es la misma que la del sector de enriquecimiento del caso (a)

$$\underline{y_n = 0'385 \cdot x_{n+1} + 0'602}$$

McCabe Thiele

• Representar x_R, x_A y x_D , así como las 3 rectas operativas

• Empetarse a tratar pisos **DESDE x_R** para obligar a cambiar de recta operativa cuando se llegue a la recta al

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

Cartagena99

piso 1. (porque cambiamos de sección)

a) $M + N + 1 = 8 \Rightarrow 7 + \text{caldera inferior}$

b) Temperatura de la etapa de la caldera intermedia:

$$x_2 = 0.12 \xrightarrow[\text{equilibrio}]{\text{Datos}} T \approx 149^\circ\text{C}$$

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

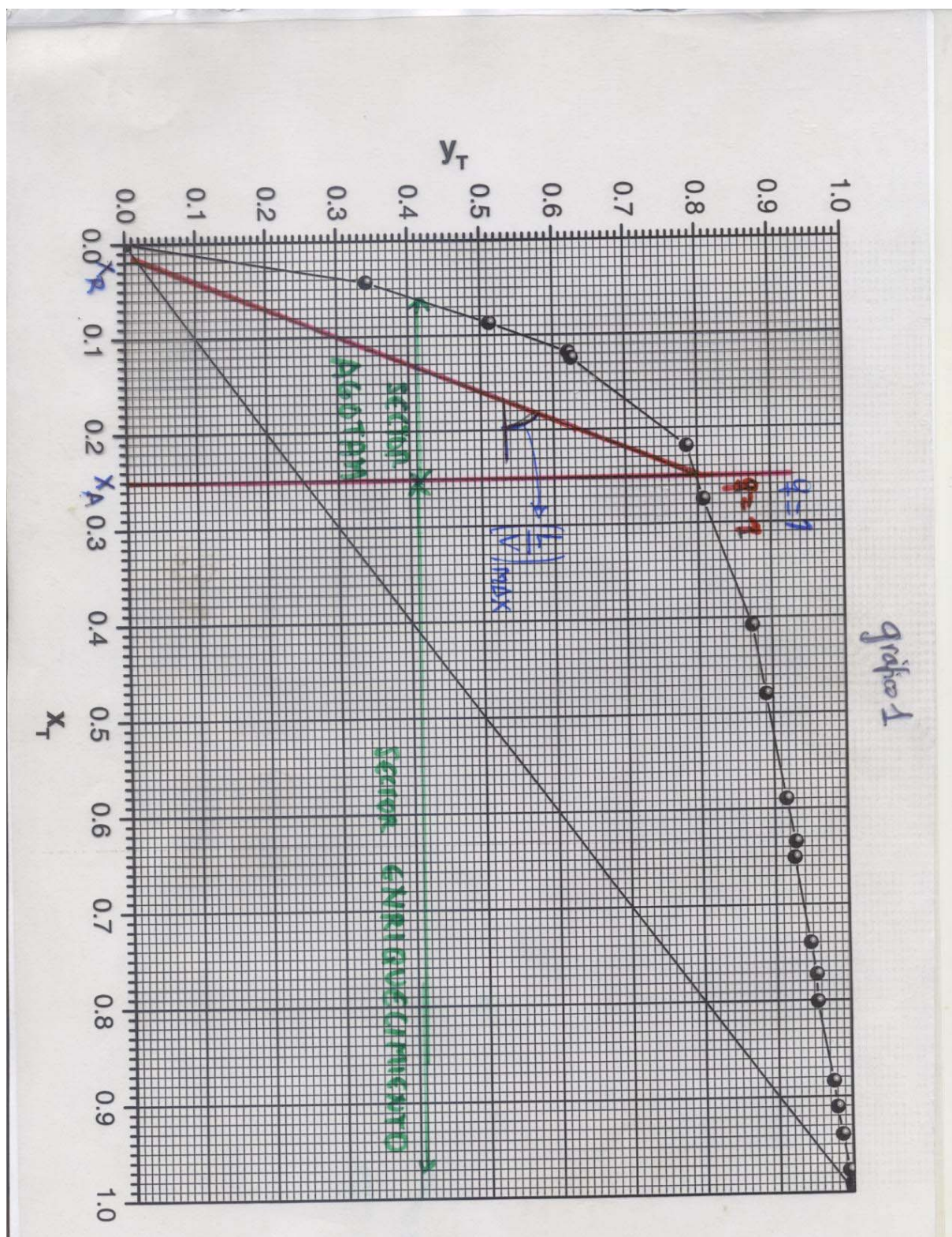
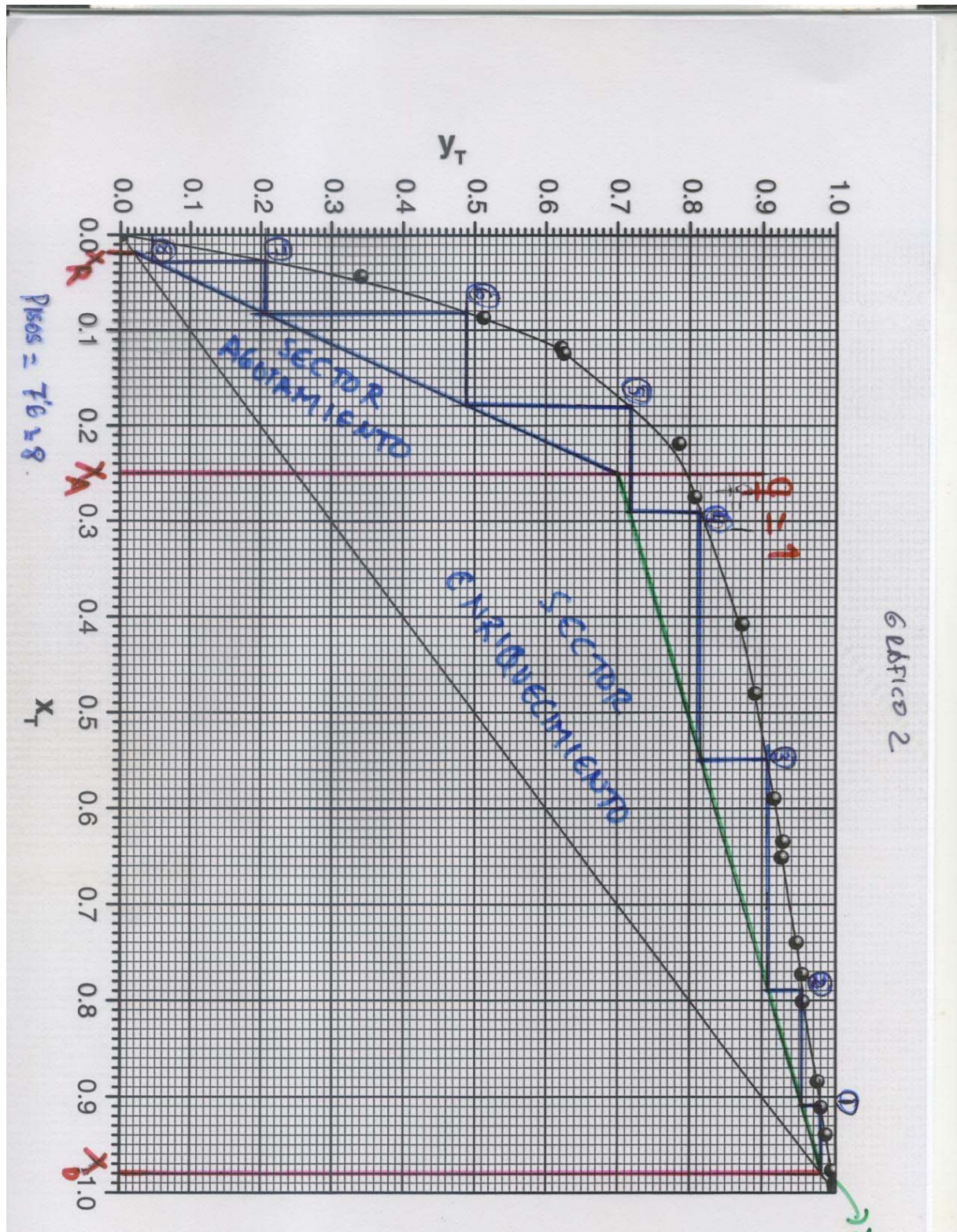


gráfico 1

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
 LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

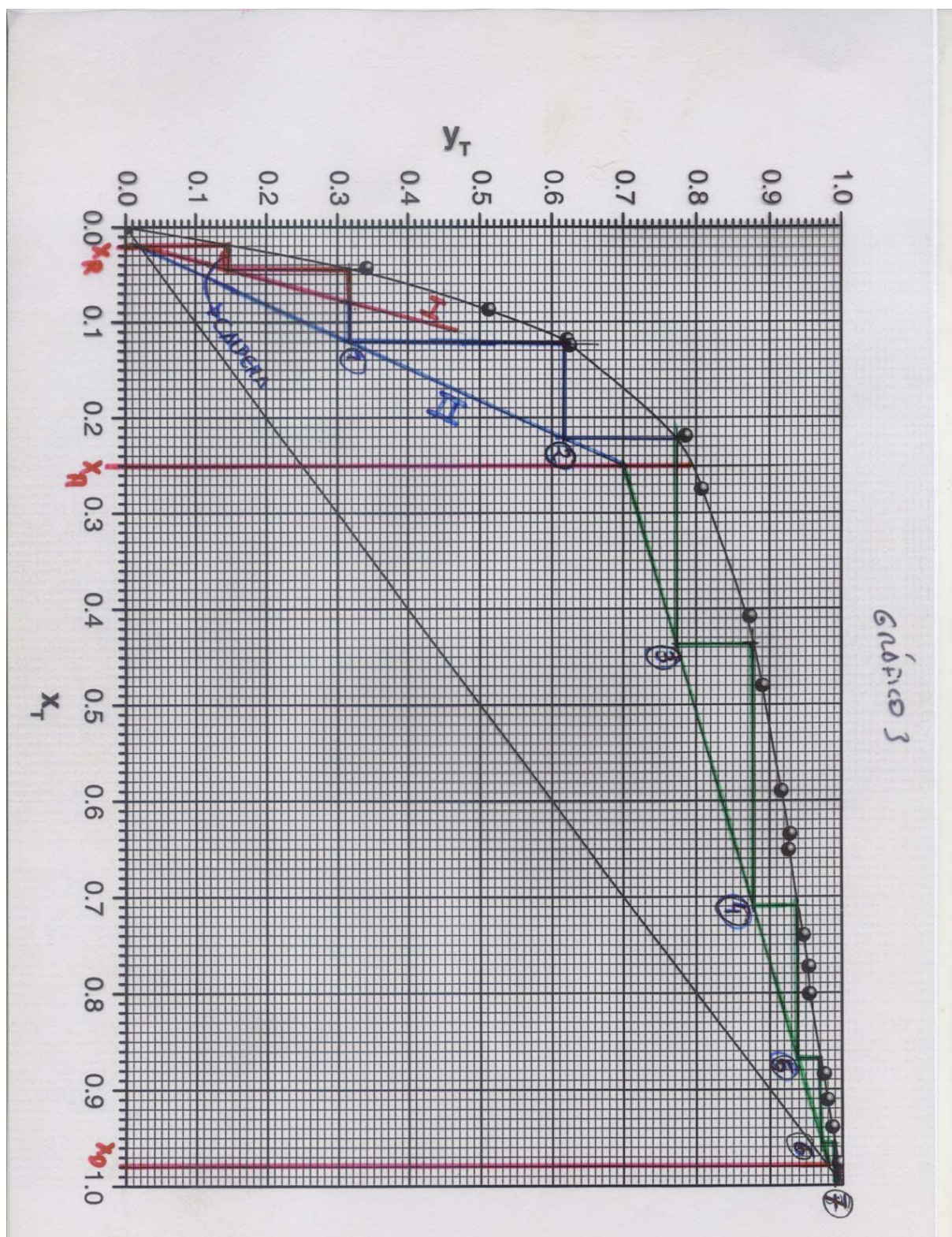
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
 CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
 LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
 CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

Cartagena99



CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
 LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
 CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99